# 过程型变送器 陶瓷电容测量元件 型号 CPT-20, CPT-21

威卡(WIKA)数据资料 PE 86.07









更多认证,请查看 第 10 页







### 应用

- 化学和石化业
- 工艺过程
- 制浆造纸业
- 水/污水处理
- 危险区域

### 功能特性

- ATEX 和 IECEx 防爆认证
- 满足 SIL-2 (SIL-3) 应用要求
- 干式陶瓷测量元件
- 7 种不同外壳
- 可通过 EDD(电子设备描述)和 DTM(设备类型管理器), 按照 FDT(现场设备工具)概念进行配置,如PACTware



### CPT-21 型带平嵌式过程连接

### 描述

CPT-2x 型压力变送器具备本安型和防爆外壳点火保护型(符合 ATEX 和 IECEx)两种版本,且两种版本都支持 4 ...20 mA、4 ...20 mA HART®、PROFIBUS® PA 或 FOUNDATION Fieldbus™ 输出信号,可满足对测量技术有高要求的相应应用。

### 坚固耐用和高精确度

陶瓷电容测量元件提供高精确的测量值,尤其是在测量 范围较小的情况下。由于采用特殊的密封概念,该仪表 几乎适用于所有行业和应用。

由于有七种不同外壳可供选择,因此可以选择相应外壳 以适合不同操作环境。 外壳可以自由旋转 330°, 有塑料、铝和不锈钢三种材质。 对于有高应用要求的食品行业和制药行业, 还可提供电解 抛光的不锈钢 (316L) 外壳。

### 易于配置和操作

用户可通过显示器(可选)和操作模块对仪表进行配置和维修,其中操作模块可以安装在四个不同位置。操作菜单结构简单明了,并支持 13 种 语言(可选)。此外,用户还可使用 PACTware™ 免费的非专利配置软件来设置运行参数。仪表专用的 DTM 可以将仪表轻松地集成到相应的过程控制系统中。



## 测量范围

表压				
MPa	00.0025	00.01	00.04	00.1
	00.25	00.5	01	02.5
	06	010		
psi	0 0.4	0 1.5	05	0 15
	0 30	0 75	0 150	0 300
	0 500	0 1,450		

绝压				
МРа	00.01	00.04	00.1	00.25
	00.5	01	02.5	06
	06			
psi	0 0.4	0 1.5	05	0 15
	0 30	0 150	0 300	0 900
	0 1,450			

真空和 +/- 测量范围				
MPa	-0.0025 +0.0025	-0.005+0.005	-0.02+0.02	-0.05+0.05
	-0.10	-0.1 +0.15	-0.1 +0.5	-0.1 +1
	-0.1 +2.5	-0.1+6	-0.1+10	
psi	-0.7 +0.7	-3 +3	-7 +7	-14.5 0
	-14.5 +20	-14.5 +75	-14.5 +150	-14.5 +300
	-14.5 +900	-14.5 +1,450		

其它测量范围可通过量程比(按比例)进行设置。

压力值最大设置范围: -20 ... +120 %

例如,范围为 0 ...1 MPa (0 ...150 psi) 的仪表也适用于 -0.1 ... +1 MPa (-14.5 ... +150 psi) 的压力范围。

但是,无法设置或测量小于 0 MPa (绝压, 0 psi)的数值。

真空/过载安全	
真空安全	是(测量范围从 00.1 MPa [015 psi]) 最小压力 00.0025 MPa [00.4 psi]: -0.005 MPa [-0.8 psi] 最小压力 00.01 MPa [01.5 psi]: -0.02 MPa [-3 psi] 最小压力 00.04 MPa [05 psi]: -0.08 MPa [-14 psi]
过载安全	
测量范围≤ 0.1 MPa [15 psi]	35 倍
测量范围≤ 1 MPa [150 psi]	9倍
测量范围≤ 6 MPa [900 psi]	3倍
测量范围≤ 10 MPa [1450 psi]	2倍

# 输出信号

输出信号	
信号类型	4 20 mA
	420 mA,带重叠通信信号 HART®(选项: SIL 认证) HART® 规格: 7.3
	FOUNDATION™ Fieldbus
	PROFIBUS® PA
	电差压从动电子装置(选项: SIL 认证)
载荷,单位:Ω	(U <sub>B</sub> - U <sub>Bmin</sub> ) / 0.022 A
	U <sub>B</sub> = 电源(参见"电源"表) U <sub>Bmin</sub> = 最小电源(参见"电源"表)
阻尼	0999 秒,可调节
	在设定的阻尼时间后,仪表将输出 63% 的作用压力,用作输出信号。
	示例:在2秒阻尼后,压力脉冲从0上升至1MPa。在2秒后,将显示压力为0.63MPa。
阶跃响应时间	< 80 ms(= 死区时间 < 25 ms + 上升时间 1090 % < 55 ms)

# 供电电压

### 电源(非防爆型和 Ex d)

信号类型	背光		
	未激活	激活	
4 20 mA	DC 9.6 35 V	DC 16 35 V	
420 mA,带重叠通信信号 HART®	DC 9.6 35 V	DC 16 35 V	
FOUNDATION™ Fieldbus	DC 9 32 V	DC 13.5 32 V	
PROFIBUS® PA	DC 9 32 V	DC 13.5 32 V	

## 电源 (Ex ia)

信号类型	背光	
	未激活	激活
4 20 mA	DC 9.6 30 V	DC 16 30 V
420 mA,带重叠通信信号 HART®	DC 9.6 30 V	DC 16 30 V
FOUNDATION™ Fieldbus	DC 9 24 V (DC 9 17.5 V Fisco)	DC 13.5 24 V (DC 13.5 17.5 V Fisco)
PROFIBUS® PA	DC 9 24 V (DC 9 17.5 V Fisco)	DC 13.5 24 V (DC 13.5 17.5 V Fisco)

# 准确度规格

准确度规格	
室温条件下的准确度1)	量程的 0.05% ( 选项: 0.1 % 或 0.2 % )
可调性	
零点	-20 +95 % (向下,可调性始终受 0 MPa 最小绝压的限制。)
量程	-120 +120 %,零点与标称测量范围最大 120% 的量程之间存在差异 (向下,可调性始终受 0 MPa 最小绝压的限制。)
量程比	不受限 SIL 应用最大量程比10:1
非线性度	取决于室温条件下的准确度
室温条件下的准确度 0.05 %	≤ 0.05 % FS BFSL (IEC 61298-2)
室温条件下的准确度 0.1%	≤ 0.1 % FS BFSL (IEC 61298-2)
室温条件下的准确度 0.2%	≤ 0.2 % FS BFSL (IEC 61298-2)
不可重复性	取决于室温条件下的准确度
室温条件下的准确度 0.05 %	≤ 0.05 % FS BFSL (IEC 61298-2)
室温条件下的准确度 0.1%	≤ 0.1 % FS BFSL (IEC 61298-2)
室温条件下的准确度 0.2%	≤ 0.2 % FS BFSL (IEC 61298-2)
量程比特性	
1:1 5:1	准确度无变化
> 5:1	(基本准确度/5)x量程比
标准条件下的长期稳定性	
测量范围 00.0025 MPa	< 0.1 % x 量程比 (1年) < 0.2 % x 量程比 (5年) < 0.4 % x 量程比 (10年)
其他所有测量范围	<0.05 % x 量程比(1年) <0.1 % x 量程比(5年) <0.2 % x 量程比(10年)
<b>热变化、零点和量程</b> (基准温度为 20 °C [68 °F])	
补偿范围 0100 °C [32212 °F]	< 0.075 % / 10 K (最大 0.15 %)
补偿范围外	<0 °C: < 0.15 % / 10 K > 100 °C: < 0.05 % / 10 K
<b>电流输出热变化</b> <sup>2)</sup> (基准温度为 20 °C [68 °F])	< 0.05 % / 10 K (最大 0.15 %), 用于 4 …20 mA 输出,温度范围 -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
在 EN 61326-1 范围内 通过强电磁场的偏差	< ±150 μA

<sup>1)</sup> 包括非线性精度、回差、零点偏移和满量程偏差(与根据 IEC 61298-2 测得的误差值对应)。在垂直安装位置校准,过程连接朝下。

<sup>2)</sup> 不适用于 PROFIBUS® PA 和 FOUNDATION™ Fieldbus。

# 参考条件(根据 IEC 61298-1)

参考条件(根据 IEC 61298-1)		
温度	15 25 °C (59 77 °F)	
大气压力	860 1,060 mbar (86 106 kPa, 12.5 15.4 psig)	
空气湿度	4575 % 相对湿度	
特性曲线测定	终端法,根据 IEC 61298-2	
特性曲线	线性	
基准安装位置	垂直,隔膜点向下	

# 运行条件

运行条件	
允许温度范围	注意全球防爆认证对温度范围的限制
环境温度	-20 +70 °C (-4158 °F),带数显仪 -40 +80 °C (-40176 °F),不带数显仪
介质温度	查看密封材料
储存温度	-60 +80 °C (-76 176 °F)
由于密封材料而对介质温度产生 的限制	氧气应用最高为 60 °C [140 °F]
FKM	-20 +130 °C(选项: -20 +150 °C) [-4 +266 °F(选项: -4 +302 °F)]
EPDM	-40 +130 °C(选项: -40 +150 °C) [-40 +266 °F(选项: -40 +302 °F)]
FFKM	-20 +130 °C(选项:-20 +150 °C) [-4 +266 °F(选项:-4 +302 °F)]
抗振性符合 EN 60068-2-6 标准要求 (共振条件下的振动)	4 g (5200 Hz),符合 GL 特性曲线 2 不锈钢制双腔外壳: 0.75 g,符合 GL 特性曲线 1
耐冲击性,根据 IEC 60068-2-27 (机械冲击)	50g (2.3 ms) 2 g ( 双腔外壳,锻造不锈钢 )
仪表安全性	
防护等级,根据 IEC/EN 60529	IP66/67 IP66/IP68 (0.02 MPa),适用于绝压传感器 选项: IP66/IP68 (0.1 MPa) 或 IP68 (2.5 MPa)
电气安全	Ⅲ类过压,Ⅱ类保护
SIL,符合 IEC61508:2010	单通道运行,达到 SIL 2 多通道运行(同类,冗余),达到 SIL 3

# 数显仪(可选)

规格				
背光	是			
背景	灰色,黑色数字			
可升级	是(关于订单编号,:	参见"附件")		
菜单语言	德语 英语 法语 西班牙语	波兰语 意大利语 荷兰语 日语	中文 俄语 葡萄牙语 捷克语	土耳其语
显示器尺寸	5 位测量值显示器,可调节(选项:条形图显示器) 最大 5 位,尺寸 7 x 13 mm [0.28 x 0.51英寸]			
防护等级,根据 IEC/EN 60529	IP20(松散) IP40(内置,无盖板)			
材料	外壳由 ABS 制成,	窗口由聚酯薄膜制质	戊	

### 安装位置





# 材料

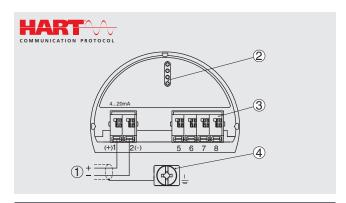
材料			
材料			
过程连接	不锈钢 316L PVDF 合金 C22 (2.4602) 合金 C276 (2.4819) 双相钢 (1.4462) 2 级钛		
隔片	蓝宝石陶瓷,玻璃密封件(>99.9%氧化铝陶瓷)		
测量元件密封件			
标准过程连接	FKM(可选: EPDM、FFKM)		
平嵌隔膜过程连接	FKM(可选: EPDM、FFKM)		
FKM(可选: EPDM、FFKM)	不包括在交付范围内 例外: G 1 A ISO228-1 平嵌隔膜,带 O 型圈 FKM(可选: EPDM)		
单腔外壳,塑料	PBT,聚酯纤维		
单腔外壳,铝	压铸 AlSi10Mg,在 PE 基础上粉末涂层		
单腔外壳,锻造不锈钢	不锈钢 316L		
单腔外壳,电抛光不锈钢,深拉	不锈钢 316L		
双腔外壳,塑料	PBT, 聚酯纤维		
双腔外壳,铝	压铸 AlSi10Mg,在 PE 基础上粉末涂层		
双腔外壳,锻造不锈钢	不锈钢 316L		

不锈钢 316L,对应 1.4404 或 1.4435

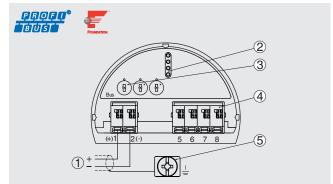
# 电气连接

材料	
弹簧装载端子	横截面积: 线或线束: 0.22.5 mm² (AWG 2414) 带终端片的电线: 0.22.5 mm² (AWG 2416)
电缆接头 M20 x 1.5	
塑料, PA	NBR 密封 电缆直径: 59, 612, 1014 mm
黄铜镀镍	NBR 密封 电缆直径: 59, 612, 913 mm(铠装电缆)
不锈钢	NBR 密封 电缆直径: 712 mm
电缆接头 ½ NPT	
盲塞密封	
塑料,PA	电缆直径: 59 mm
镀镍	电缆直径: 612 mm
Brass, nickel-plated	电缆直径: 612 mm
电气安全	反极性保护

### 单腔外壳连接室

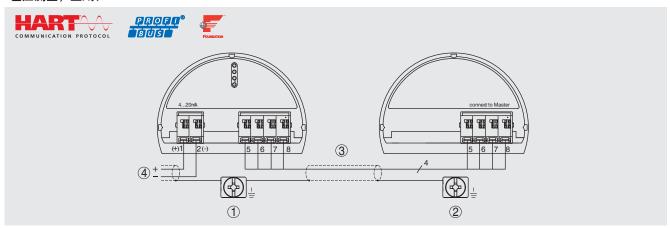


# 4 ...20 mA 或 4 ...20 mA / HART® ① 供电电压信号输出 ② 数显仪接口 ③ 外部显示器和操作单元用接线端子以及用于电子差压测量的从属电子装置(不适用于没有 HART 的仪表®) ④ Ground terminal for cable shield



PRO	PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ Fieldbus				
①	供电电压/信号输出				
2	数显仪接口				
3	模拟开关(1=运行,模拟释放) PROFIBUS 地址设置				
4	外部显示器和操作单元用接线端子以及用于电子差压测量的 从属电子装置				
(5)	Ground terminal for cable shield				

### 差压测量,主/从



# 主/从 ① 主 ② 从 ③ 主/从连接电缆(标准电缆长度 5 m, 电缆最长 25 m) ④ 供电电压/信号输出(主)

# 过程连接

CPT-20 型仪表用标准过程连接				
EN 837	G ½ M20 x 1.5			
ISO 228-1	G¼A母螺纹、G½A公螺纹			
ANSI / ASME B1.20.1	¼ NPT 母螺纹、½ NPT 公螺纹			

CPT-21 型仪表用平嵌式过程连接				
ISO 228-1	G ½ G 1 A			
DIN 3852-A	G 1 ½ A			

CPT-21 型仪表无菌过程连接	
DIN 32676, ISO 2552	卡箍 1" 卡箍 1½" 卡箍 2"
VARIVENT®	DN 32
符合 DIN 11851 的螺纹管连接	DN 40 DN 50

用于 CPT-21 型的法兰	
DIN 2501	DN 40, PN 40 DN 50, PN 40 DN 80, PN 40
ASME B16.5	2", 150 lbs 3", 150 lbs

# 认证

标志	描述		国家
<b>€</b>	w盟符合性声明 ■ EMC 指令 ■ 压力设备指令 ■ RoHS 指令 ■ ATEX 指令 危险场所		欧盟
	- Ex i 0 区气体 1 区,安装至 0 区气体场所 1 区,气体 20 区灰尘 21 区灰尘	[II 1G Ex ia IIC T6 T1 Ga] [II 1/2G Ex ia IIC T6 T1 Ga/Gb] [II 2G Ex ia IIC T6 T1 Gb] [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] [II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db]	
	- Ex d 1 区,安装至 0 区气体场所 2 区气体 21 区灰尘	[II 1/2G Ex db ia IIC T6T1 Ga/Gb] [II 2G Ex db ia IIC T6T1 Gb] [II 2D Ex tb ia IIIC T135 °C Db]	
IEC. IEĈEX	IECEx 危险区域 - Ex i 0区气体 1区, 安装至0区气体场所 1区气体 20区灰尘 21区灰尘	[Ex ia IIC T6 T1 Ga] [Ex ia IIC T6 T1 Ga/Gb] [Ex ia IIC T6 T1 Gb] [Ex ia IIIC T135 °C Da] [Ex ia IIIC T135 °C Db]	国际
	- Ex d 1 区,安装至 0 区气体场所 2 区气体 21 区灰尘	[Ex db ia IIC T6 T1 Ga/Gb] [Ex db ia IIC T6 T1 Gb] [Ex db ia tb ia IIIC T135 °C Db]	

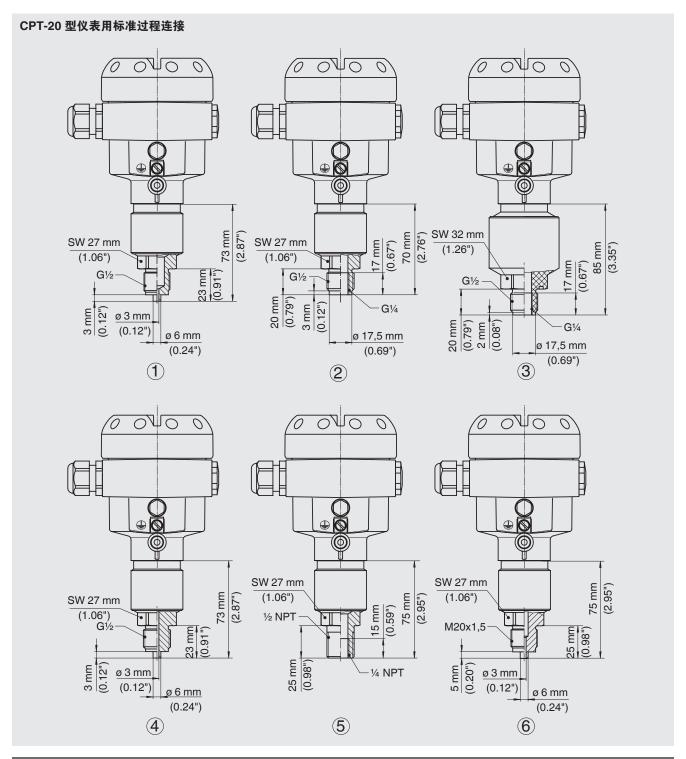
关于认证和证书,参见公司网站

# 制造商信息和证书

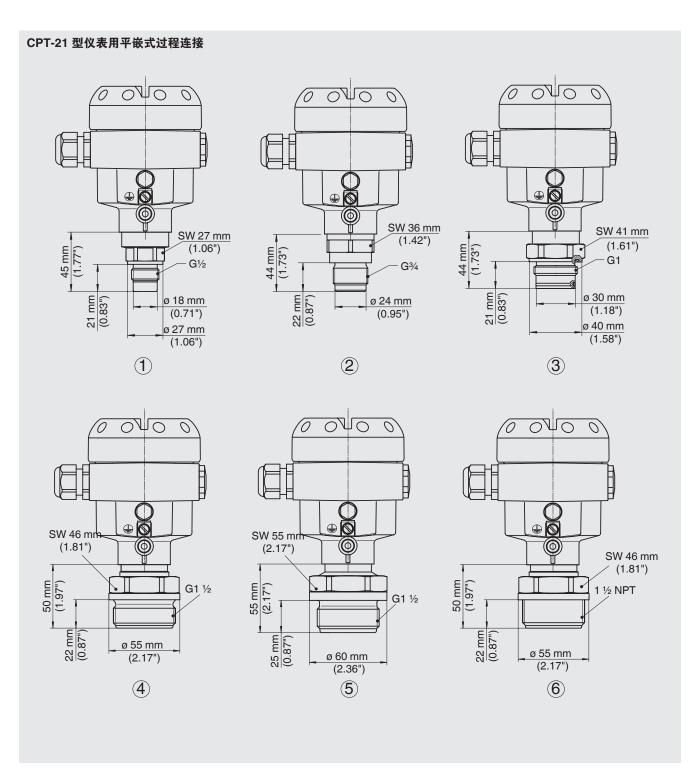
标志	描述
SIL	SIL 2 ( 选项 ) <sup>1)</sup> 功能安全性
-	NAMUR 建议         NE21 - 设备电磁兼容性         NE43 - 故障信息信号级         NE53 - 现场仪表兼容性         NE107 - 自我监控和诊断

<sup>1)</sup> 仅适用于 4 ...20 mA 输出信号,带 HART®

# 尺寸, mm (inch)



CP	CPT-20 型仪表用标准过程连接				
①	EN 837	G ½			
2	ISO 228-1	G¼A母螺纹、G½公螺纹			
3	ISO 228-1	G¼A母螺纹、G½公螺纹(PVDF)			
4	EN 837	G½(体积降低)			
(5)	③ ANSI / ASME B1.20.1 ¼ NPT 母螺纹、½ NPT 公螺纹				
6	EN 837	M20 x 1.5			



CPT	CPT-21 型仪表用平嵌式过程连接				
1	ISO 228-1	G ½			
2	DIN 3852-E	G ¾			
3	ISO 228-1	G1A			
4	DIN 3852-A	G 1 ½			
(5)	DIN 3852-A-B	G 1 ½ A			
6	ANSI / ASME B1.20.1	1 ½ NPT			

# CPT-21 型仪表无菌过程连接 040 040 040 0 SW 46 mm (1.81")55 mm (2.17") 51 mm (2.01") 60 mm (2.36") ø 48 mm (1.89") ø 64 mm ø 66 mm (2.52 ") (2.60") ø 78 mm (3.07") ø 105 mm (4.13") (1) 2 3 040 0 0 51 mm (2.01") 51 mm (2.01") 50 mm (1.97") ø 84 mm (3.31") ø 78 mm (3.07") ø 92 mm ø 92 mm (3.62") (3.62") 4 **(5)**/**(6)** (7)

CPT	CPT-21 型仪表无菌过程连接				
①	DIN 32676, ISO 2552	卡箍 2"			
2	槽形管接螺母 DIN 11851	F型, DN 50			
3	EN 1092-1 环,DIN 2527	DRD, DN 25			
4	VARIVENT®	DN 32			
(5)	符合 DIN 11851 的螺纹管连接	DN 40			
6	符合 DIN 11851的螺纹管连接	DN 50			
7	符合 DIN 11864-1 的螺纹管连接	DN 50			

#### 用于 CPT-21 型的法兰 000 1...300 mm (0.04...11.81") <u>d2</u> I d4 k ø 32...90 mm D (1.26...3.54") DN PΝ D k d2 d4 Н mm 40 40 150 18 110 4xø18 88 50 (1) 50 40 165 20 125 4xø18 102 3 50 80 40 200 24 160 8xø18 138 3 51 2" 150 lbs 152,4 120,7 3,2 51 19,1 4xø19,1 91,9 **2**) 3" 150 lbs 190,5 23,9 152,4 8xø19,1 127 3,2 51

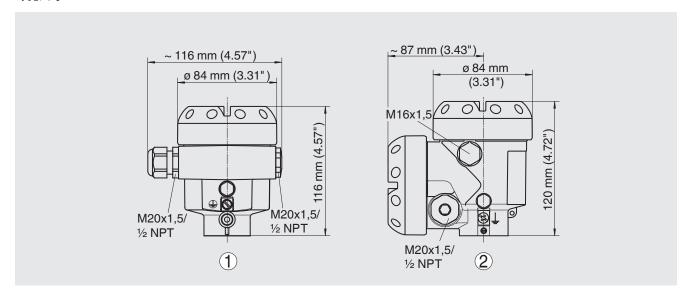
inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	н
	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.46"	0.12"	1.97"
1	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	1.97"
	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"	2.01"
(2)	2"	150 lbs	6"	0.75"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.13"	2.01"
2	3"	150 lbs	7.5"	0.94"	6"	8xø 0.75"	5"	0.13"	2.01"

### 用于 CPT-21 型的法兰

① DIN 2501

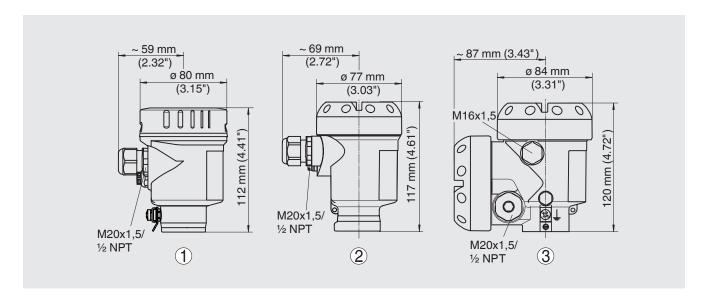
② ASME B16.5

### 外壳尺寸



### 外売(铝)

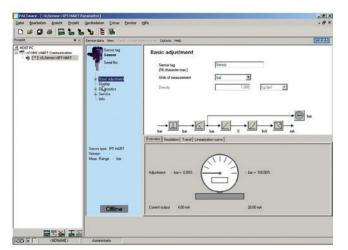
- ① 单腔外壳,铝粉末涂层
- ② 双腔外壳,铝粉末涂层



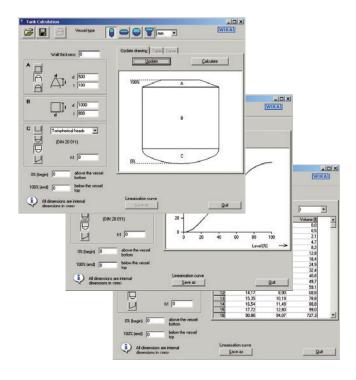
### 外壳

- ① 单腔外壳,深拉、电抛光不锈钢,如用于卫生应用
- ② 单腔外壳,塑料 ABS 或精铸不锈钢
- ③ 双腔外壳,塑料 ABS 或精铸不锈钢

### 用户界面 DTM



对于HART®、PROFIBUS® PA和FF输出信号,根据FDT标准,可使用DTM。对于变送器的所有设置和控制程序,DTM可提供自解释、清晰的用户界面。进行测试时,DTM还可模拟所有过程值,并将参数数据归档。可记录测量值,以进行诊断。



### 罐体积计算

可使用 DTM 功能的额外罐体积计算来复制可选罐几何结构。 将自动生成对应的线性化表格。可直接将线性化表格传输 至变送器上。

# 配件

	描述	订单编号
	显示器模块,DIH52-F 型 5 位数字显示器,20 段条形图,不带独立电源,具有附加 HART® 功能。自动调节测量范围和量程。辅助主机功能:可使用 HART® 标准指令设置连接的变送器的测量范围和单位。可选:防爆,根据 ATEX	按需提供
	HART® 调制解调器	
	USB接口, 010031型	11025166
	RS-232 接口,010001 型	7957522
	Bluetooth® 接口 [EEx ia] IIC,010041 型	11364254
	HART® 调制解调器,PowerXpress USB 接口 2.0 供电电压,通过 USB 或 AC 100/250 V,50/60 Hz 供电单元 需要使用 Windows 98、2000、XP(32 位)、VISTA(32 位)、Windows 7(32/64 位)	14133234
	<b>FC475HP1EKLUGMT 型手持式通讯器</b> HART <sup>®</sup> 协议,锂离子电池,供电电压 AC 100240 V,彩色显示,带背光, - Bluetooth <sup>®</sup> 和红外接口,ATEX、FM、CSA 和 IECEx(i)	14025585
	FC475FP1EKLUGMT 型手持式通讯器 HART®协议和 FF 总线,锂离子电池,供电电压 AC 100240 V,彩色显示, 带背光,Bluetooth® 和红外接口,ATEX、FM、CSA 和 IECEx(i)	14025730
	<b>MFC5150X 型手持式通讯器</b> HART® 协议、通用电压供应、具有 250 Ω 电阻器的电缆,带 DOF 升级功能, ATEX 和 cULus	14104078
	<b>仪表安装支架</b> 壁装或管道安装,不锈钢	14236577
	变送器过压限制, 420 mA, ½ NPT, 串联, Ex i 和 Ex d	14013656
	变送器过压限制, 4 20 mA, M20 x 1.5, 串联, Ex i 和 Ex d	14002489
	变送器过压限制,FF / PROFIBUS,½ NPT,串联,Ex i 和 Ex d	14013658
WARP CONTRACTOR	DI-PT-R 型显示器和操作模块,铝制外壳盖,带窗口	12298884
	DI-PT-R 型显示器和操作模块,铝制外壳盖,带窗口	12298906
	DI-PT-R 型显示器和操作模块,塑料外壳盖,带窗口	13315277
	DI-PT-R 型显示器和操作模块,电抛光不锈钢外壳盖,带窗口	13315269
	DI-PT-R 型显示器和操作模块,电抛光不锈钢外壳盖,带窗口	14045598
	DI-PT-E 型外部显示器和操作模块,铝制外壳	12354954
	DI-PT-E 型外部显示器和操作模块,不锈钢锻造外壳	12355101
	DI-PT-E 型外部显示器和操作模块,电抛光不锈钢外壳	14031516
	DI-PT-E 型外部显示器和操作模块,塑料外壳	14134247

### 订货说明

型号/测量范围/输出信号/准确度/过程连接/密封/电气连接/数显仪/外壳版本/认证

© 05/2018 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG,版权所有本文档中列出的规格仅代表本文档发布时的工程状态。 我们保留修改产品规格和材料的权利。

威卡 (WIKA) 数据资料 PE 86.07 · 05/2018

第 18/18 页



威卡自动化仪表(苏州)有限公司 威卡国际贸易(上海)有限公司

电话: +86 400 928 9600 传真: +86 512 6878 0300 邮箱: 400@wikachina.com

www.wika.cn